BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemrograman linear (*linear programming)* adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas diantara beberapa aktifitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan untuk mencapai hasil yang optimal, misalnya memaksimumkan keuntungan atau meminimumkan biaya.

Menurut Bastian Bustami dan Nurlela (2010:11) biaya produksi adalah biaya yang digunakan dalam proses produksi yang terdiri dari bahan baku, tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik. Biaya bahan baku adalah biaya yang digunakan untuk bahan-bahan yang bisa dengan mudah dan langsung diidentifikasikan dengan barang jadi. Contoh bahan baku adalah tembakau bagi perusahaan rokok dan kayu bagi perusahaan mebel.

Keberhasilan perusahaan tergantung pada kemampuan manajemen didalam mengambil keputusan. Agar perusahaan dapat berjalan dengan baik, maka pihak manajemen memerlukan informasi yang dapat di percaya sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Pengambil keputusan tentunya memiliki alternatif keputusan yang tersedia yang menggunakan sumber daya terbatas. Alternatif keputusan merupakan aktifitas atau kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Alternatif keputusan disebut juga dengan aktifitas atau variabel keputusan.

Variabel keputusan dan kendala dalam pemrograman linear dibatasi bilangan riil, namun seringkali suatu keputusan menginginkan variabel berupa bilangan bulat agar keputusan menjadi realistik, misalnya dalam perhitungan produksi sebuah perusahaan manufaktur, karena perusahaan tidak dapat memproduksi produknya dalam bentuk setengah jadi. Misal perusahaan perakitan mobil tidak bisa merakit 7,6 mobil A dan 3,6 mobil B perhari, tetapi akan lebih realistik jika perusahaan bisa merakit 7 mobil A dan 3 mobil B perhari. untuk menyelesaikan masalah ini digunakan pemrograman integer (*integer programming*) yang merupakan bentuk lain dari permograman linear.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Integer programming adalah suatu pemrograman linear dengan tambahan persyaratan bahwa semua atau beberapa variabel bernilai bulat *nonnegative*. Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mendapatkan solusi terhadap masalah *integer programming* yaitu pendekatan pembulatan, metode grafik, *cutting plane* serta *Branch and Bound*. Dalam prakteknya, hampir seluruh persoalan bilangan bulat (IP) diselesaikan dengan menggunakan metode *branch and bound*. Metode ini mencari solusi optimal dari suatu persoalan IP dengan mengenumerasi titik-titik dalam daerah fisibel dari suatu subpersoalan.

Metode *Branch and Bound* telah banyak digunakan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya Hafid Syafwan (2015) menggunakan metode *Branch and Bound* sebagai penerapan dalam penyelesaian masalah pada integer programming. Gede Suryawan, dkk (2016) menerapkan algoritma *Branch and Bound* dalam optimalisasi produksi roti. Kemudian Angline, dkk (2014) menggunakan metode *Branch and Bound* untuk menentukan jumlah produksi optimum pada CV. XYZ. Selanjutnya Dewi Susanti (2016) menggunakan metode *Branch and Bound* untuk memaksimalkan keuntungan. Namun, jurnal-jurnal tersebut seluruhnya membahas mengenai kasus maksimasi yaitu dengan memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik melakukan penelitian untuk membahas kasus minimasi yaitu meminimalkan biaya, sehingga tugas akhir ini diberi judul **"Metode *Branch and Bound* untuk Meminimalkan Biaya Bahan Baku".**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah "Berapa biaya minimum yang dihasilkan untuk memproduksi kue menggunakan metode *Branch and Bound"*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan dari penelitian ini dapat dicapai dengan baik, maka diperlukan adanya pembatasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah hanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

dibatasi untuk 8 variabel keputusan dan 10 fungsi kendala, kemudian metode yang digunakan adalah metode simpleks dan metode *Branch and Bound.*

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan biaya bahan baku yang minimum menggunakan metode *Branch and Bound*.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

a. Untuk memperdalam ilmu pengetahuan tentang pemrograman linear.

b. Memberikan informasi kepada pembaca bahwa metode *Branch and Bound* dapat digunakan untuk meminimalkan biaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini mencakup lima bab yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi uraian landasan teori yang akan digunakan dalam bab hasil dan pembahasan.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah program linear yaitu meminimalkan biaya bahan baku dengan menggunakan metode *Branch and Bound*.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan penjelasan mengenai bagaimana langkah-langkah metode *Branch and Bound* untuk meminimalkan biaya bahan baku.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil dan pembahasan serta saran bagi pembaca.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU